



AL MAGNIFICO RETTORE
DELL'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

COD. ID: 4647

Il sottoscritto chiede di essere ammesso a partecipare alla selezione pubblica, per titoli ed esami, per il conferimento di un assegno di ricerca presso il Dipartimento di Fisica.

Responsabile scientifico: Prof. Aniello Mennella

Sabrina Realini

CURRICULUM VITAE

INFORMAZIONI PERSONALI

Cognome	Realini
Nome	Sabrina
Data Di Nascita	27/10/1992

OCCUPAZIONE ATTUALE

Incarico	Struttura
Dottorando	Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Milano

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

Titolo	Corso di studi	Università	anno conseguimento titolo
Laurea Magistrale o equivalente	Fisica	Università degli Studi di Milano	2017

LINGUE STRANIERE CONOSCIUTE

lingue	livello di conoscenza
Inglese	C1

PREMI, RICONOSCIMENTI E BORSE DI STUDIO

anno	Descrizione premio
2017	Borsa di studio "Colosimo" per il proseguimento della formazione dei giovani più promettenti

ATTIVITÀ DI FORMAZIONE O DI RICERCA

Attività di Ricerca

Ottobre 2017 - oggi: Dottorato in Fisica presso il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano. La mia ricerca si colloca nell'ambito dello sviluppo dello strumento LSPE/STRIP e si focalizza sulla determinazione dell'impatto degli effetti sistematici introdotti dall'ottica dello strumento sulle misure di polarizzazione del fondo cosmico di microonde. In particolare, mi sono occupata di sviluppare un modello elettromagnetico del telescopio dello strumento STRIP, modificando la versione nominale per renderlo più simile al caso reale, includendo i filtri nell'infrarosso e la finestra dielettrica del criostato, e modellizzando le imperfezioni degli specchi del telescopio. Il modello, implementato utilizzando il software GRASP, ha



fornito la risposta del sistema ottico, che è stata successivamente utilizzata per simulazioni delle osservazioni di STRIP e per la valutazione dell'impatto dell'ottica sulla misura di polarizzazione della CMB.

In questo periodo ho dato supporto all'attività di misure d'antenna che si svolge presso il laboratorio di microonde del gruppo di cosmologia osservativa, progettando e realizzando setup di misura in radiofrequenza. In particolare, ho misurato il diagramma di radiazione e il return loss delle antenne in banda W dello strumento STRIP e di un prototipo di feedhorn corrugato basato su meta-materiale a banda ultra-larga (realizzato in collaborazione con l'istituto di ricerca IAC). Inoltre, ho supportato l'attività di caratterizzazione mediante Compact Range di un set di radar in banda E (80 GHz) per monitoraggio di detriti su piste aeroportuali.

Nello stesso periodo, nell'ambito della missione spaziale LiteBIRD, mi sono occupata dello studio di una tecnica olografica per realizzare misure d'antenna nelle microonde a frequenze compatibili con la banda operativa dello strumento LiteBIRD HFT (fino a ~500 GHz). In questo ambito sono stata correlatrice di una tesi di laurea triennale.

Inoltre, mi sono occupata di studiare una possibile applicazione delle tecniche di machine learning per la valutazione delle caratteristiche di fasci di antenna di piani focali densamente popolati. In questo ambito sono stata correlatrice di una tesi di laurea triennale.

Marzo 2016 - Febbraio 2017: Tesi di Laurea Magistrale in Fisica dal titolo "Analysis and optimization of the STRIP optical system for CMB polarization measurements" elaborata nell'ambito dello sviluppo dello strumento LSPE/STRIP per la misura della polarizzazione del fondo cosmico di microonde. Per questo progetto ho simulato la risposta angolare dei ricevitori dello strumento e ho svolto misure in laboratorio, utilizzando una camera anecoica, allo scopo di verificare i modelli elettromagnetici sviluppati per le simulazioni.

Attività di Formazione

Ottobre 2019: Partecipazione alla "International school on space optics" organizzata da ESA presso il centro ENEA di Roma

Maggio 2019: Partecipazione al corso "Antenna measurements at millimetre and submillimetre wavelengths" presso la Aalto University (Espoo, Finlandia)

Aprile 2019: Partecipazione al corso "Advanced software programming for astrophysics and astroparticle physics" presso LAPP (Annecy, Francia)

Maggio 2018: Partecipazione al corso "Training course on advanced machining techniques" organizzato dall'officina del dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Milano

Agosto 2017: Partecipazione alla scuola "CMB detectors and instrumentation" presso il KIPC Chicago

ATTIVITÀ PROGETTUALE

Anno	Progetto
2018-oggi	Esperimento LiteBIRD (Lite satellite for the studies of B-mode polarization and Inflation from cosmic background Radiation Detection)
2017-oggi	Progetto ASI/COSMOS
2015-oggi	Esperimento LSPE (Large Scale Polarization Explorer)

CONGRESSI, CONVEGNI E SEMINARI

Data	Titolo	Sede
25/07/2019	Antenna measurements at mm and sub-mm wavelengths	Dipartimento di Fisica, Università degli Studi di Milano
20/06/2019	Characterization of the Optical System of the LSPE-STRIP Instrument	10th Young Researcher Meeting, Università di Roma Tor Vergata
05/03/2019	Optical Design	4th ASI/COSMOS Workshop: Ground-based CMB experiments, Università degli Studi di Milano



02/07/2018	Preliminary Analysis of the Optical System of the LSPE-STRIP Instrument	15th Marcel Grossmann Meeting, Università di Roma "La Sapienza"
------------	---	---

PUBBLICAZIONI

Articoli su riviste
"One meta-Ring to communicate them all. A 5:1 wideband factor meta-material for applications in radioastronomy and satellite-communications", J. De Miguel Hernandez, S. Realini, C. Franceschet, <i>in prep.</i>
"The large scale polarization explorer (LSPE) for CMB measurements: performance forecast", The LSPE Collaboration, <i>submitted to JCAP</i>
"Progress Report on the Large-Scale Polarization Explorer", Lamagna L. et al., Journal of Low Temperature Physics (2020)
"Updated Design of the CMB Polarization Experiment Satellite LiteBIRD", Sugai H. et al., Journal of Low Temperature Physics 199, 1107-1117 (2020)
"Modelling the radiation pattern of a dual circular polarization system", Realini S. et al., Journal of Instrumentation, Volume 14, March 2019
"Concept design of the LiteBIRD satellite for CMB B-mode polarization", Sekimoto Y. et al., Proc. SPIE 10698, Space Telescopes and Instrumentation 2018: Optical, Infrared, and Millimeter Wave, 106981Y (9 August 2018)
"The STRIP Instrument of the Large Scale Polarization Explorer: microwave eyes to map the Galactic polarized foregrounds", Franceschet C., Realini S. et al., Proc. SPIE 10708, Millimeter, Submillimeter, and Far-Infrared Detectors and Instrumentation for Astronomy IX, 107081G (9 July 2018)

Atti di convegni
"Preliminary Analysis of the Optical System of the LSPE-STRIP Instrument", Realini S. et al., Proceedings of the Fifteenth Marcel Grossman Meeting on General Relativity

ALTRE INFORMAZIONI

Ottima conoscenza delle tecniche di simulazione dei sistemi ottici e dei software associati (TICRA GRASP, Orange SRSR-D, CST Studio)
Ottima conoscenza dei sistemi operativi Windows e Linux e degli applicativi Microsoft Office (Word, Excel, Power Point)
Conoscenza base dei principali applicativi di CAD meccanico
Linguaggi di programmazione: Python, C++, IDL, Mathematica, LaTeX
Esperienza di attività didattica: <ul style="list-style-type: none">- Tutorato per il corso "Laboratorio di Fisica con elementi di Statistica", Dipartimento di Fisica, UNIMI- Tutorato per il corso "Laboratorio di Matematica di Base", Dipartimento di Scienze della Terra, UNIMI- Correlatrice di due tesi di laurea triennali- Attività di supporto per il corso di "Radioastronomia", Dipartimento di Fisica, UNIMI- Lezioni private di recupero e approfondimento delle materie scientifiche



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Le dichiarazioni rese nel presente curriculum sono da ritenersi rilasciate ai sensi degli artt. 46 e 47 del DPR n. 445/2000.

Il presente curriculum, non contiene dati sensibili e dati giudiziari di cui all'art. 4, comma 1, lettere d) ed e) del D.Lgs. 30.6.2003 n. 196.

Luogo e data: Milano, 10/09/2020

FIRMA

Sabrina Realini